Matemática

Álgebra - Probabilidade - Definição - [Difícil]

01 - (UFJF MG)

Um programa de computador deve criar uma matriz quadrada de ordem 2, com entradas aleatórias pertencentes ao conjunto S = {0,1,2,3,4}. A probabilidade de essa matriz ser da forma $\begin{pmatrix} a & b \\ b & a \end{pmatrix}$, onde a, b $\in$ S, é:

a) 1/5

b) 1/2

c) 1/25

d) 1/125

02 - (OSEC SP)

Uma urna contém 4 bolas brancas e 6 bolas pretas. Retiram-se sucessivamente, sem reposição da bola retirada, duas bolas da urna. Indique, entre as alternativas abaixo, aquela que representa a probabilidade de que as bolas retiradas sejam de cores diferentes. (Admitir espaço equiprobabilístico)

a) 32/225

b) 8/15

c) 4/25

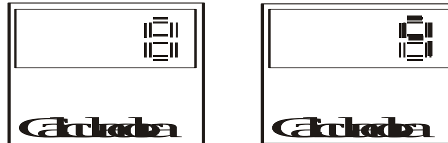
d) 4/35

e) 16/225

03 - (CESGRANRIO RJ)

Sete lâmpadas de neon são dispostas formando um " oito", como no mostrador de uma calculadora (figura I) e podem ser acesas independentemente uma das outras. Estando todas as sete apagadas,

acendem-se quatro delas ao mesmo tempo, ao acaso. A probabilidade de ser formado o algarismo 4, como aparece na figura II é:



a) 1/35

b) 1/2

c) 1/3

d) 1/5

e) 1/28

04 - (FUVEST SP)

Consideranfo-se um polígono regular de $n \geq 4$, e tomando-se ao acaso uma das diagonais do polígono, a probabilidade de que ela passe pelo centro é:

a) 0 se n é par

b) 1/2 se n é ímpar

c) 1 se n é par

d) 1/n se n é ímpar

e) 1/(n – 3) se n é par

05 - (UNIFICADO RJ)

$\log_2 3$	$\log_3 18$	$\log \frac{1}{10}$
$\log_{0,2} \frac{1}{25}$	$\log_{\frac{1}{2}} 4$	

Observe os cincos cartões acima. Escolhendo-se ao acaso um desses cartões, a probabilidade de que nele esteja escrito um logaritmo cujo valor é um número natural é de:

a) $\frac{4}{5}$

b) $\frac{3}{5}$

c) $\frac{2}{5}$

d) $\frac{1}{5}$

e) 0

06 - (UNIFICADO RJ)

As retas **t** e **s** são paralelas. Sobre **t** são marcados quatro pontos distintos, enquanto que sobre **s** são marcados **n** pontos distintos. Escolhendo-se aleatoriamente um dentre todos os triângulos que podem ser formados com três desses pontos, a probabilidade de que este tenha um de seus lados contido em **s** é 40%. O total de pontos marcados sobre essas retas é:

a) 15

b) 12

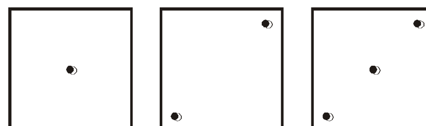
c) 9

d) 8

e) 7

07 - (INTEGRADO RJ)

Joga-se um dado três vezes consecutivas. A probabilidade de surgirem os resultados abaixo, em qualquer ordem, é:



a) $^{1}/_{216}$

b) $^{1}/_{72}$

c) $\frac{1}{36}$

d) $\frac{1}{18}$

e) $\frac{1}{3}$

08 - (FGV)

Uma urna contém quatro fichas numeradas, sendo:

- A 1ª com o número 5
- A 2ª com o número 10
- A 3ª com o número 15
- A 4ª com o número 20

Uma ficha é sorteada, tem seu número anotado e é recolocada na urna; em seguida outra ficha é sorteada e anotado seu número.

A probabilidade de que a média aritmética dos dois números sorteados esteja entre 6 e 14 é:

a) 5/12

b) 9/16

c) 6/13

d) 7/14

e) 8/15

09 - (UNIRIO RJ)

Ao escolherem as datas de seus vestibulares, três instituições de ensino decidiram que suas provas seriam realizadas na primeira semana de um determinado mês. A probabilidade de que essas provas não aconteçam em dias consecutivos é, aproximadamente:

a) 26%

b) 28%

c) 30%

d) 32%

e) 34%

10 - (UFU MG)

Considere um polígono regular de 7 lados, inscrito em uma circunferência. Fixando-se um vértice, escolhendo-se, aleatoriamente, 2 outros vértices desse polígono e, construindo com os mesmos um triângulo, pode-se afirmar que a probabilidade do centro da circunferência pertencer ao interior desse triângulo é igual a

a) $\frac{2}{5}$

b) $\frac{6}{35}$

c) $\frac{4}{5}$

d) $\frac{12}{35}$

11 - (FGV)

Se probabilidade de ocorrência de um evento é igual a $\log(x+1)-\log x$, então, x é um valor qualquer do conjunto

a) $\left]-1,\frac{1}{9}\right]$.

b) $\left[\frac{1}{9},+\infty\right[$.

c) $\left[0,\frac{1}{10}\right[$.

d) $\left[\frac{1}{10},\frac{1}{9}\right]$.

e) $\left]-\infty, \frac{1}{10}\right]$.

12 - (UNIFESP SP)

Duzentos e cinqüenta candidatos submeteram-se a uma prova com 5 questões de múltipla escolha, cada questão com 3 alternativas e uma única resposta correta. Admitindo-se que todos os candidatos assinalaram, para cada questão, uma única resposta, pode-se afirmar que pelo menos:

a) um candidato errou todas as respostas.

b) dois candidatos assinalaram exatamente as mesmas alternativas.

c) um candidato acertou todas as respostas.

d) a metade dos candidatos acertou mais de 50% das respostas.

e) a metade dos candidatos errou mais de 50% das respostas.

13 - (FGV)

O espaço amostral de um experimento aleatório é o conjunto dos números inteiros positivos $E = \{1, 2, 3, ...\}$. Seja p_i a probabilidade de o resultado ser igual a *i*. Suponha que $p_i = m^i$.

O valor da expressão $\sum_{i=4}^{\infty} p_i$ é:

a) 1/5

b) 1/6

c) 1/7

d) 1/8

e) impossível de determinar.

14 - (UERJ)

O butano é um gás utilizado como matéria-prima na síntese de diferentes compostos, como, por exemplo, o 1,4-dibromobutano. Esse composto pode ser obtido a partir da reação de substituição entre o butano e o bromo molecular.

Substituindo-se simultaneamente e de forma aleatória dois átomos de hidrogênio do butano por dois átomos de bromo, a probabilidade de que seja obtido o 1,4-dibromobutano é igual a:

a) 0,2

b) 0,4

c) 0,6

d) 0,8

15 - (UFAC)

Suponha que vale

$$\log_7\left(\frac{2^{\frac{9p}{8}+1}-2}{2}\right)=0$$

onde o primeiro membro desta igualdade é um logaritmo de base 7. Então, *p* é a probabilidade de:

a) obter uma carta "sete", fazendo uma retirada aleatória de uma carta de um baralho de 52 cartas.

b) conseguir uma soma diferente de 9, usando os números das faces voltadas para cima de dois dados perfeitos, após o lançamento simultâneo dos mesmos.

c) conseguir um número que começa com 2 e termina com 7, escolhendo-o aleatoriamente, na lista de todos os números naturais de 4 algarismos distintos, formados com 2, 3, 4, 6, 7 e 9.

d) obter cara, 2 vezes, em 3 lançamentos sucessivos de uma moeda não viciada.

e) conseguir a soma 7, usando os números das faces, voltadas para cima, de dois dados perfeitos, após o lançamento simultâneo dos mesmos.

16 - (ESCS DF)

O dodecágono regular convexo de vértices A_1, A_2, A_3, ..., A_{12} está inscrito em uma circunferência. A probabilidade de se obter um triângulo retângulo ao selecionarem-se aleatoriamente três de seus vértices, é:

a) $\frac{3}{22}$

b) $\frac{3}{11}$

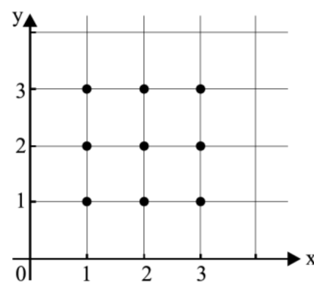
c) $\frac{6}{11}$

d) $\frac{4}{11}$

e) $\frac{5}{22}$

17 - (FGV)

Sorteados ao acaso 3 dentre os 9 pontos marcados no plano cartesiano indicado na figura, a probabilidade de que eles estejam sobre uma mesma reta é



a) $\frac{1}{21}$

b) $\frac{1}{14}$

c) $\frac{2}{21}$

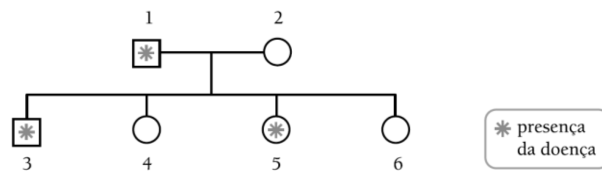
d) $\frac{1}{7}$

e) $\frac{2}{7}$

18 - (UERJ)

A doença de von Willebrand, que atinge cerca de 3% da população mundial, tem causa hereditária, de natureza autossômica dominante. Essa doença se caracteriza pela diminuição ou disfunção da proteína conhecida como fator von Willebrand, o que provoca quadros de hemorragia.

O esquema abaixo mostra o heredograma de uma família que registra alguns casos dessa doença.



Admita que os indivíduos 3 e 4 casem com pessoas que não apresentam a doença de von Willebrand.

As probabilidades percentuais de que seus filhos apresentem a doença são, respectivamente, de:

a) 50 e 0

b) 25 e 25

c) 70 e 30

d) 100 e 50

19 - (UFPA)

Em um painel quadrado de nove lâmpadas quadradas, em forma de um tabuleiro, apenas uma lâmpada acende de cada vez, aleatoriamente. A regra que orienta esse processo é a de que a próxima lâmpada a acender é uma das lâmpadas com um lado comum à que estiver acesa. Iniciando-se com a lâmpada acesa na casa central, a probabilidade de a lâmpada central se acender na quadragésima vez é

a) 0

b) 1/3

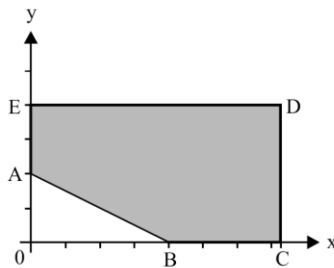
c) 1/2

d) 2/3

e) 1

20 - (FGV)

Considere, no plano cartesiano, o pentágono ABCDE, de vértices A(0,2), B(4,0), C(2π+1, 0), D(2π+1, 4) e E(0,4).



Escolhendo aleatoriamente um ponto P no interior desse pentágono, a probabilidade de que o ângulo $A\hat{P}B$ seja obtuso é igual a

a) $\frac{1}{5}$

b) $\frac{1}{4}$

c) $\frac{5}{16}$

d) $\frac{3}{8}$

e) $\frac{4}{5}$

21 - (IME RJ)

Em um aeroporto existem 12 vagas numeradas de 1 a 12, conforme a figura. Um piloto estacionou sua aeronave em uma vaga que não se encontrava nas extremidades, isto é, distintas da vaga 1 e da vaga 12. Após estacionar, o piloto observou que exatamente 8 das 12 vagas estavam ocupadas, incluindo a vaga na qual sua aeronave estacionou. Determine a probabilidade de que ambas as vagas vizinhas a sua aeronave estejam vazias.

1	2	3	....	10	11	12

a) $\frac{1}{55}$

b) $\frac{2}{55}$

c) $\frac{3}{55}$

d) $\frac{4}{55}$

e) $\frac{6}{55}$

22 - (IFGO)

É correto afirmar que:

a) Toda equação é uma função.

b) Toda progressão geométrica é formada pelo quadrado dos termos de alguma progressão aritmética.

c) A fração $\frac{77}{84}$ é maior que $\frac{11}{12}$.

d) Ao lançarmos duas moedas, a probabilidade de nenhuma delas apresentar como resultado o lado cara é de $1/4$.

e) Se A é uma matriz quadrada de ordem maior que 1 e o determinante de A vale 3, então o determinante da matriz 3A é 9.

23 - (FGV)

Um semáforo de trânsito está regulado de forma que a luz verde fica acesa por 30 segundos, em seguida se acende a luz amarela por 3 segundos, e depois a luz vermelha por 30 segundos. Observando- se esse semáforo em um intervalo aleatório de 3 segundos consecutivos, a probabilidade de que ocorra uma troca qualquer de luz é igual a

a) $\frac{1}{63}$

b) $\frac{1}{21}$

c) $\frac{2}{21}$

d) $\frac{1}{10}$

e) $\frac{1}{7}$

24 - (UDESC SC)

Dois dados não viciados, um com seis faces numeradas de 1 a 6 e outro com oito faces numeradas de 1 a 8 serão lançados. Após os lançamentos o número obtido em cada dado será anotado formando um par ordenado em que a primeira coordenada será o número obtido no lançamento do dado de seis faces e a segunda coordenada será o número obtido no lançamento do dado de

oito faces. A probabilidade de o par ordenado obtido nessas condições ser um ponto de coordenadas inteiras interior à circunferência da equação $x^2 + y^2 - 8x - 6y + 19 = 0$ é de:

a) 52,08%

b) 58,33 %

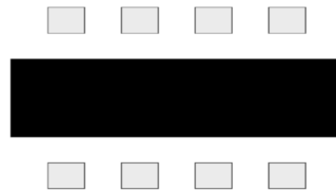
c) 47,91%

d) 63,88%

e) 43,75%

25 - (UNEMAT MT)

Oito amigos *A, B, C, D, E, F, G e H* vão jantar em um restaurante. A mesa do jantar é retangular, com quatro lugares de cada lado, conforme apresentado na figura abaixo:



Qual é a probabilidade de os amigos *G e H* sentarem-se um em frente ao outro?

a) 1/7

b) 1/14

c) 1/28

d) 1/4

e) 7/8

26 - (UNEMAT MT)

O jogo da memória é um clássico jogo formado por peças que apresentam um figura em um dos lados. Cada figura se repete em duas peças diferentes. Para começar o jogo, as peças são postas com a figura voltada para baixo, para que não possam ser vistas. Cada participante deve, na sua vez, virar duas peças e deixar que todos as vejam. Caso as figuras sejam iguais, o participante deve recolher consigo esse par e jogar novamente. Se forem peças diferentes, estas devem ser viradas novamente e a vez deve ser passada ao participante seguinte. Ganha o jogo quem tiver descoberto mais pares, quando todos eles tiverem sido recolhidos.

Fonte:<http:// www.wikipedia.org/wiki/Jogo_de_memória>. Acesso em: 13.mar.2014.

Suponha que o jogo possua *2n* cartas, sendo *n* pares distintos. Qual é a probabilidade de, na primeira tentativa, o jogador virar corretamente um par igual?

a) $\frac{1}{2n-1}$

b) $\frac{1}{n}$

c) $\frac{1}{2n}$

d) $\frac{1}{n-1}$

e) $\frac{1}{n+1}$

27 - (Universidade Municipal de São Caetano do Sul SP)

Do total de pacientes atendidos em um dia no pronto socorro de um hospital, 30% são obesos. Entre estes obesos, a porcentagem de pacientes com hipertensão (pressão alta) é de 50%; já entre os não obesos, a porcentagem é de 20%. Escolhendo-se ao acaso um dos pacientes atendidos neste dia pelo pronto socorro, a probabilidade de que ele seja obeso ou tenha hipertensão é de

a) 44%.

b) 29%.

c) 32%.

d) 37%.

e) 41%.

28 - (UNCISAL)

Uma equipe de futebol joga sempre com três jogadores no meio de campo, sem posições e atribuições definidas. Como os sete meios-de-campo do elenco jogam com a mesma eficiência, o treinador escala esse setor do time através de sorteio. Nessas condições, qual é a probabilidade do meio-campista mais jovem do elenco jogar a final do campeonato?

a) $\frac{5}{35}$

b) $\frac{7}{35}$

c) $\frac{15}{35}$

d) $\frac{20}{35}$

e) $\frac{21}{35}$

29 - (UEFS BA)

Para gerar uma senha, um programa de computador sorteia uma palavra e então embaralha aleatoriamente suas letras.

Se a palavra sorteada for BANANA, a probabilidade da senha ser idêntica é

a) $\frac{1}{90}$

b) $\frac{1}{60}$

c) $\frac{1}{12}$

d) $\frac{1}{6}$

e) $\frac{1}{5}$

30 - (UNIFOR CE)

Um estudante de Medicina resolve um teste com questões do tipo verdadeiro-falso. Ele sabe dar a solução correta para 40% das questões. Quando ele responde uma questão cuja solução conhece, dá a resposta correta, e nos outros casos decide na cara ou coroa. Se uma questão foi respondida corretamente, então a probabilidade de que o estudante sabia a resposta é:

a) $\frac{3}{7}$

b) $\frac{4}{7}$

c) $\frac{3}{8}$

d) $\frac{5}{8}$

e) $\frac{5}{9}$

31 - (UFRGS)

Escolhe-se aleatoriamente um número formado somente por algarismos pares distintos, maior do que 200 e menor do que 500.

Assinale a alternativa que indica a melhor aproximação para a probabilidade de que esse número seja divisível por 6.

a) 20%

b) 24%

c) 30%

d) 34%

e) 50%

32 - (UNITAU SP)

Um prédio de salas comerciais de quatro andares, com três salas por andar, tem apenas quatro salas ocupadas. A probabilidade de que cada um dos quatro andares tenha exatamente uma sala ocupada é

a) 6/55

b) 7/55

c) 8/55

d) 9/55

e) Nenhuma das alternativas anteriores

TEXTO: 1 - Comum à questão: 33

A “loteria assimétrica” é um jogo em que os apostadores compram bilhetes numerados de 1 a n $(n \geq 2)$. Depois que todos os bilhetes são vendidos, uma máquina sorteia um número de 1 a n, sendo vencedor o apostador que tiver comprado o bilhete cujo número foi sorteado.

Os números, entretanto, não têm igual probabilidade de serem sorteados: a probabilidade de que um número seja sorteado é sempre diretamente proporcional a esse número. Por isso, para que a loteria assimétrica seja um jogo justo, os preços dos bilhetes não são todos iguais, mas são diretamente proporcionais às suas respectivas probabilidades de serem sorteados.

33 - (IBMEC SP)

Se uma pessoa comprar os bilhetes de número 1 e de número n na loteria assimétrica, a probabilidade de que seja a vencedora do jogo é

a) $\frac{2}{n}$

b) $\frac{2}{n+1}$

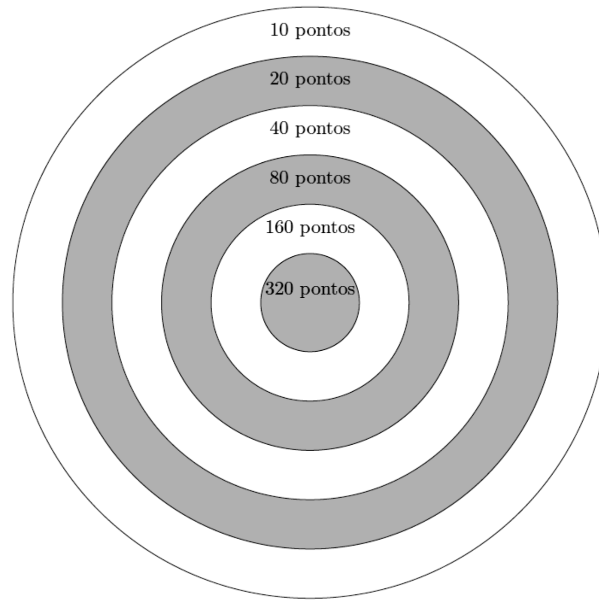
c) $\frac{n}{n^2+2}$

d) $\frac{1}{n^2+n}$

e) $\frac{2}{n^2+n}$

TEXTO: 2 - Comum à questão: 34

A figura abaixo mostra o alvo de uma academia de arco e flecha. A pontuação que um jogador recebe ao acertar uma flecha em cada uma das faixas circulares está indicada na respectiva faixa. O raio do círculo maior mede 60 cm, o do menor mede 10 cm e a diferença entre os raios de quaisquer dois círculos consecutivos é de 10 cm. Todos os círculos têm o mesmo centro.



34 - (IBMEC SP)

O treinador de Rafael propôs a ele o cálculo de um índice de precisão que avalie a sua habilidade como atirador. Para calculá-lo, Rafael precisa:

- multiplicar cada pontuação possível do alvo pela probabilidade de ele acertar uma flecha na faixa correspondente;
- somar os resultados das multiplicações feitas para as 6 faixas.

Rafael registrou na tabela a seguir as pontuações que ele obteve durante um treino no qual ele lançou 200 flechas.

Pontuação	10	20	40	80	160	320
Acertos	20	30	40	50	40	20

Usando os dados da tabela para estimar as probabilidades, o índice de precisão de Rafael é

a) 96.

b) 97.

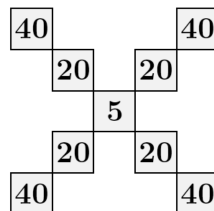
c) 98.

d) 99.

e) 100.

TEXTO: 3 - Comum à questão: 35

O painel abaixo, formado por nove quadrados, é utilizado em um jogo em que o participante, em cada jogada, aciona um botão, fazendo com que os quadrados comecem a piscar até que somente a luz de um deles fique acesa. Então, o participante ganha a pontuação marcada no quadrado aceso.



35 - (IBMEC SP)

Cada vez que o botão é acionado, a probabilidade de que a luz de determinado quadrado fique acesa ao final da jogada é inversamente proporcional à pontuação marcada naquele quadrado. Dessa forma, quando um participante aciona o botão, a probabilidade de que ele ganhe 5 pontos é igual a

a) $\frac{2}{3}$

b) $\frac{1}{2}$

c) $\frac{2}{5}$

d) $\frac{1}{3}$

e) $\frac{1}{4}$

GABARITO:

1) Gab: C

2) Gab: B

3) Gab: A

4) Gab: E

5) Gab: D

6) Gab: E

7) Gab: C

8) Gab: B

9) Gab: B

10) Gab: A

11) Gab: B

12) Gab: B

13) Gab: D

14) Gab: A

15) Gab: B

16) Gab: B

17) Gab: C

18) Gab: A

19) Gab: B

20) Gab: C

21) Gab: E

22) Gab: D

23) Gab: E

24) Gab: E

25) Gab: A

26) Gab: A

27) Gab: A

28) Gab: C

29) Gab: B

30) Gab: B

31) Gab: E

32) Gab: D

33) Gab: A

34) Gab: A

35) Gab: C